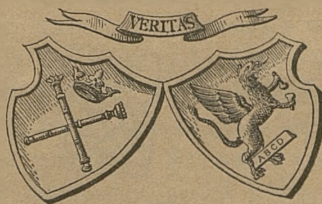
O ZMIANACH

W NARZĄDACH WEWNĘTRZNYCH

W PRZEBIEGU NARKOZY CHLOROFORMOWEJ.

PODAŁ

P. HEMPEL.



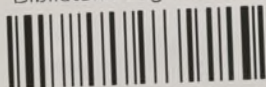
KRAKÓW.

W DRUKARNI UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

1891.





Osobne odbicie z Pamiętnika II-go Zjazdu Chirurgów polskich.

Od czasu jak Simpson w 1847 r. odkrył własność znieczulającą chloroformu, środek ten zajął pierwszorzędne stanowisko w chirurgii i dotąd innym zastąpiony nie został. Wiadomości nasze o wpływie chloroformu na ustrój są dość rozległe; o ile jednak działanie fizyologiczne chloroformu znalazło w dotychczasowych pracach obszerniejsze uwzględnienie, o tyle badania anatomiczne zmian, będących podstawą zboczeń czynnościowych, mało są opracowane i w wynikach niezgodne. Zwrócono na nie uwagę od czasu jak Casper, Langenbeck, Berend i inni ogłosili wypadki nagłej śmierci po uśpieniu chloroformem Do rozwiązania tej kwestyi dążą prace doświadczalne Ungara i Junkersa[1]) jakoteż późniejsze Strassmanna i Ostertaga[2]). Trzej pierwsi badacze doświadczając na psach, ostatni na królikach, psach, świnkach morskich etc. doszli do następujących wyników.

1) Po dłuższej narkozie chloroformowej powstają zwyrodnienia tłuszczowe serca, wątroby (według Ostertaga tylko naciek tłuszczowy komórek wątrobowych) i nerek. Ungar i Strassmann spostrzegali zwyrodnienia tłuszczowe serca w większym stopniu niż Ostertag.

2) Zwyrodnienia tłuszczowe narządów wewnętrznych powstają według Ostertaga skutkiem działania chloroformu na tkaniny i krew, powodując rozpad ciałek czerwonych, według Strassmanna są wynikiem zwiększonego rozpadu istot białkowatych.

---

[1]) Ueber fettige Entartung in Folge von Chloroforminhalat. J. D. Bonn 1883.

[2]) Die tödliche Nachwirkung des Chloroforms. Arch. Virch. B. 115 i 118 H. 1 i 2.

3) Po dłuższej narkozie chloroformowej obserwowano zejście śmiertelne na mocy zmian w mięśniu sercowym, do czego Ostertag dodaje przeładowanie krwi kwasem węglowym.

We krwi zwierząt chloroformowanych Schenk nie zdołał wykryć żadnych zmian, nawet przy przepuszczaniu pary chloroformu ponad kreską żabią.

Z badań Simonina i Dumérila wynika, iż ciepłota ciała w okresie podniecania podnosi się o 0·1—0·8° C., w głębokim śnie opada o 0·5—3° C.

W pierwszym okresie uśpienia chloroformowego wzmaga się liczba uderzeń tętna i ciśnienia krwi, w drugim opada, podobnie zachowuje się ilość oddechów na minutę (Nothnagel, Vierordt i inni).

Naunyn i Nothnagel znajdowali często barwik żółciowy w moczu zwierząt chloroformowanych, natomiast nigdy nie spostrzegali barwika krwi. Według Hegara, niekiedy ma pojawiać się w moczu białko.

Wreszcie śmierć od chloroformu powstaje w skutek porażenia serca wśród syncope, lub rzadziej przez porażenie ośrodka oddechowego w rdzeniu przedłużonym.

Wobec braku dalszych w tym kierunku prac, któreby w należytem świetle przedstawiły tak ważną kwestyę, podjąłem badania anatomopatologiczne narządów wewnętrznych zwierząt poddanych dłuższej narkozie chloroformowej.

Do doświadczeń użyłem psów, które, jak wiadomo, dobrze znoszą chloroform. Psy różnego wieku po poprzedniej dwudniowej dyecie, składającej się z mleka i kaszy, poddawane były głębokiej narkozie dwa razy dziennie.

Na sześciu psach przeszedłem stopniowo od dwu do siedmiodniowego uśpienia tak, iż pies pierwszy był chloroformowany ogółem 5 godzin, drugi 7, trzeci 10, czwarty 12$^1/_2$, piąty 17, szósty 20 godzin.

Wśród tego niektóre psy popadały kilkakrotnie w asphyxią tak, iż tylko dłuższe sztuczne oddechanie zdołało je powrócić do życia.

Żaden jednakże nie zdechł wskutek narkozy lub jej następstw, jak w przypadkach powyżej wymienionych autorów. Po odstawieniu chloroformu, po niespełna dwugodzinnem odurzeniu, psy stawały się rzeźwymi, chętnie żarły, chociaż po kilkodniowych codziennych uśpieniach widocznie chudły.

Przed i po ukończeniu doświadczeń u każdego psa oznaczano ilość ciałek czerwonych i haemoglobinę we krwi powziętej z żyły usznej lub serca, dalej ciepłotę, tętno i ilość oddechów w różnych okresach uśpienia; po upływie zaś zakreślonego czasu dobijano zwierzęta chlorofor-

mem, poczem badano drobnowidowo narządy wewnętrzne (serce, nerki i wątrobę) jakoteż mocz, znajdujący się w pęcherzu.

Skrawki mikrotomowe przygotowywane były z narządów świeżo wyjętych zapomocą zamrażania, do barwienia używałem safraniny, a dla wykazania tłuszczu preparaty pozostawały po kilkanaście godzin w 1% rozczynie świeżo sporządzonego kwasu osmowego.

Dla kontroli otrzymanych wyników służył pies podwórzowy dobrze odżywiony, który po dwudniowej poprzednio nadmienionej dyecie został naczczo zabity. Za życia wykonane obliczenie ciałek czerwonych wykazało 6,245,000, haemoglob. 94%. Ciepłota w kiszce odchodowej 38° C., tętno 86 na minutę, oddechów 19. Natychmiast po zabiciu dokonana autopsya wykazała: podściółka tłuszczowa dobrze rozwinięta, mięsień sercowy jędrny, brunatno-czerwony, komórka prawa wypełniona po części krwią płynną, po części wiotkimi skrzepami; lewa skurczona zawierała niewiele krwi płynnej. Przy badaniu drobnowidowem prążkowanie komórek mięsnych bardzo wyraźne, istota kitowa tylko gdzieniegdzie zaznaczona w postaci wąskiego, jednolitego rąbka. W tkance łącznej międzymięśniowej kwas osmowy nie wykrywa tłuszczu, komórek tucznych brak. Wątroba o torebce gładkiej, miąższu jędrnym, obficie w krew zaopatrzonym. Pęcherzyk żółciowy wypełniony treścią. W obwodowych częściach zrazików nieliczne komórki wątrobowe okazują większe kulki tłuszczu, jądra komórek wątrobowych wszędzie wyraźne, pierwoszcza gruboziarnista. Nerki owinięte torebką tłuszczową w luźnym związku pozostającą z powierzchnią zewnętrzną miąższu. Pyramidy barwy wiśniowej wyraźnie odgraniczone od bledszej istoty korowej o wybitnej budowie pasmowej. W kanalikach prostych w dość licznych miejscach przybłonek zawierał duże kulki tłuszczu, przybłonek kłębków o wyraźnych jądrach i jednolitej pierwoszczy, w pozostałych częściach komórki przybłonkowe dokładnie barwiące się okazywały budowę słupkową lub bardzo nieznaczne zziarnienie.

Do narkozy używałem czystego chloroformu pozbawionego obcych domieszek. Dla jednogodzinnego głębokiego uśpienia w ciągu pierwszych dni psy potrzebowały przeciętnie 80, później 30—50 gramów chloroformu. Psy dobrze znoszą chloroform jeżeli zwraca się uwagę na sposób narkozy: w pierwszych jej chwilach, gdy zwierzę gwałtownie rzucając się odruchowo wstrzymuje oddech, a następnie wykonuje głębokie ruchy wdechowe, należy zdala trzymać koszyczek, w przeciwnym razie może nastąpić asphyxia skutkiem zbytniego zagęszczania ulatniającego się chloroformu. W późniejszym okresie uśpienia, w razie gdy zwierzę przez kilka dni poddawane było chloroformowaniu nawet zachowanie tej ostrożności nie wystarcza: psy popadały łatwo w asphyxię,

po której jednak przy zastosowaniu sztucznego oddechania przychodziły do siebie.

I. Pies młody podwórzowy, dobrze odżywiony. Ciepłota w kiszce odchodowej 37·9, ciałek czerwonych 6.270.000, haemoglob. 100. Chloroformowany w ciągu dwóch dni, ogółem 5 godzin.

1) 2 godz. rano 1 godz. po poł.
2) 2 godz. „ —

W okresie podniecenia 38·4, w głębokiem uśpieniu 37·3, tętno 110 i 64, oddech. 25 i 12, przed narkozą tętno 80 i 16 oddechów na minutę. Naczczo po dobiciu chloroformem, krew posiadała silną woń chloroformową, odsetka h emoglobiny obniżyla się o 5%, ilość ciałek czerwonych i wejrzenie pozostało niezmienione. W moczu białka i wałeczków brak. W komórce prawej serca skrzepy pośmiertne, komórka lewa próżna, mięsień sercowy jędrny, barwy brunatno-czerwonej. Śródsierdzie zmian nie okazuje. Wątroba i nerki o miąższu bledszym, prawidłowej spójności. Przy badaniu drobnowidowem mięsień sercowy nie okazywał zwyrodnienia tłuszczowego, prążkowanie komórek mięsnych wszędzie wyraźne, jądra dokładnie odgraniczone. Wiotka tkanka łączna międzymięśniowa nie zawiera komórek tucznych. Istota kitowa tylko w bardzo nielicznych odcinkach zaznaczona w postaci cienkich smug. Wątroba i komórki miernie zziarnione o wyraźnych jądrach, dobrze barwiące się safraniną, w obwodowych częściach zrazików wątrobowych dość liczne większe kulki tłuszczu wśród pierwoszczy komórkowej. Nerki zachowują się podobnie jak u psa próbnego.

II. Wyżeł około 2 lat. Przed wykonaniem doświadczeń ciepłota w rectum 38° C., tętno 76, oddech. 19 na minutę. Ciałek czerwonych 5.875.400, haem. 75% Chloroformowany w ciągu 3 dni, ogółem 7 godzin.

1) 2 godz. rano 1 godz. po połud.
2) 2 „ „ 1 „ „
3) 1 „ „ —

Ciepłota w okresie podniecenia podniosła się o 0·8° C., odd. 28, tętno 110; w głęb. uśpieniu ciepłota obniżyła się o 1°C., tętno 74, odd. 16. Trzeciego dnia przy ciągłem chloroformowaniu śmierć nastąpiła przez porażenie oddechania, poczem ruchy serca obserwować można było jeszcze w ciągu kilku minut. Krew powzięta z serca prawego okazywała 68% haemoglob. i 5,849.000 ciałek czerw. Mięsień sercowy bledszy, jędrny, komórka prawa zawiera po części krew płynną, po części wiotkie skrzepy pośmiertne. Przedsionki wypełnione skrzepami pośmiertnymi. Komórka lewa zawiera skąpą ilość krwi płynnej. W naczyniach żylnych obwodowych wiotkie skrzepy pośmiertne obok krwi płynnej Wątroba o gładkiej torebce, miąższu bledszym. Nerki pod względem barwy i spójności nie różnią się od prawidłowych.

Przy badaniu drobnowidowem mięsień sercowy nie dawał odczynu z kwasem osmowym na tłuszcz; prążkowanie i jądra komórek mięsnych wyraźne, istota kitowa w nielicznych miejscach widoczna, w kształcie wąskich smug o jednolitem wejrzeniu.

Komórki wątrobowe zziarnione zawierają przeważnie w obwodowych częściach zrazików drobne obok większych kulki tłuszczu, jądra komórkowe wyraźnie odgraniczone od pierwoszczy, dokładnie barwiące się safraniną. Zachowanie się drobnowidowe nerek nie różniło się od prawidłowych. W moczu ślad barwika żółci; białka i wałeczków nie ma.

III. Pies podwórzowy, dobrze zbudowany i odżywiony, młody. Ciepłota 38.2°C., tętno 82, oddech 17. Ciałek czerwonych 6 092.600, haemogl. 95%. Doświadczenia trwały 4 dni, ogółem 10 godz.

1) 2 godz. rano ½ godz. po połud.
2) 2 „ „ 1 „ „
3) 2 „ „ —
4) 2 „ „ ½ godz. po połud.

W piewszym dniu przy drugiem uśpieniu po ½ godz. chloroformowaniu wystąpiła asphyxia w okresie głębokiego snu, dla zwalczenia której stosowano w ciągu ¾ godz. sztuczne oddechanie.

W okresie podniecenia ciepłota 38·7, tętno 120, odd. 30, w uśpieniu ciepł. 37·4, tętno 68, odd. 14. W ciągu narkozy chloroformowej w ostatnim dniu wypuszczona z żyły usznej krew zawierała 85% haemoglob., ciałka czerwone pod względem ilości zachowują się podobnie jak przed rozpoczęciem doświadczeń. Sekcya wykonana w godzinę po śmierci wykazała: podściółka tłuszczowa dobrze rozwinięta, mięśnie jędrne, bledsze. Mięsień sercowy bledszy jędrny. Komórka prawa wypełniona skrzepami pośmiertnymi, przedsionki obok skrzepów pośmiertnych zawierają nieliczne schyłkowe; komórka lewa próżna. Torebka wątrobowa gładka, pęcherzyk żółciowy wypełniony treścią. Miąższ wątrobowy kruchszy barwy żółtawej, obwodowe części zrazików barwą żółtawą różnią się od środkowych blado-wiśniowych. Miąższ nerkowy bledszy o wyraźnej budowie istoty korowej.

W mięśniu sercowym istota kitowa w dość licznych miejscach zaznaczona w postaci cienkiego rąbka, prążkowanie komórek mięsnych wyraźne, pomimo 12-godzinnego działania kwasu osmowego odczynu na tłuszcz brak. Tkanka łączna międzymięśniowa nie zawiera komórek tucznych.

Komórki wątrobowe zarówno w środkowych jak i obwodowych częściach zrazików zawierają drobne ziarna tłuszczu, jądra ich w wielu miejscach zatarte lub mniej wyraźne. W kanalikach prostych nerek, przybłonek wałeczkowy miernie zziarniony, wybitnie barwiący się safraniną, o wyraźnych jądrach. W moczu brak białka i wałeczków, ślad barwików żółciowych.

IV. Pies starszy, ogar, miernie odżywiony. Ciepłota w kiszce stolcowej 38°C., tętno 82, odd. 16. Ciałek czerwonych 5,426,200, hg. 75%. Chloroformowany w ciągu 5 dni, razem 12½ godz.

1) 2 godz. rano — 1 godz. po południu
2) 2 godz. „ — 1 godz. „
3) 2 godz. „ —
4) 2 godz. „ — 1 godz. „
5) 1½ godz. rano.

W drugim dniu podczas drugiego powtórnego usypiania asphyxia ½ godz. trwająca. W okresie podniecenia ciepłota 38·6, tętno 115, odd. 23, w głębokim śnie temp. 37·8, tętno 76, odd. 14. Pomimo zniżenia odsetki haemoglobiny o 10% ilość ciałek czerwonych pozostała niezmieniona. W dwóch ostatnich dniach doświadczeń szybko począł ubywać w wadze. Po 1½ uśpieniu w piątym dniu dobity chloroformem szybciej niż poprzednie psy.

Podściółka tłuszczowa skąpo rozwinięta, mięśnie wiotkie, niedokrewne. Komórka prawa miernie rozszerzona zawiera krew płynną, posiadającą woń chloroformu. Przedsionki wypełnione przeważnie skrzepami pośmiertnymi. Komórka lewa próżna. Mięsień sercowy bledszy, prawidłowej spójności. Miąższ wątrobowy barwy pomarańczowej, kruchy, pęcherzyk żołciowy wypełniony zagęszczoną treścią. Nerki

o miąższu bledszym, jędrnym, torebce ściśle przylegającej do zewnętrznej powierzchni miąższu.

Przy badaniu drobnowidowem mięśnia sercowego istota kitowa spajająca komórki mięsne wszędzie wyraźna, szersza niż w mięśniach poprzednich psów. W tkance łącznej międzymięśniowej nieliczne komórki tuczne, pierwoszcza ich złożona z drobnych ziarn, jądra wyraźne. Przy zabarwieniu safraniną ziarna barwią się brunatno, jądra czerwono. Prążkowanie komórek mięsnych we wszystkich odcinkach mięśnia sercowego wyraźne, jądra dokładnie odgraniczone, kwas osmowy nie daje odczynu na tłuszcz.

Wątroba okazuje zmiany zwyrodnienia tłuszczowego zarówno w komórkach obwodowych jak środkowych zrazików. W niektórych komórkach wątrobowych drobne żółtawe straty barwika żółciowego. W miąższu nerkowym przybłonek kanalików prostych silnie zziarniony, miejscami o zatartych granicach pomiędzy komórkami, w niektórych komórkach drobne kulki tłuszczu; jądra komórek przybłonkowych wszędzie widoczne, dobrze barwiące się safraniną. Przybłonek pętli naczyniowych kłębków niezmieniony. W moczu barwik żółciowy.

V. Pies młody podwórzowy, silny, dobrze zbudowany i odżywiony. Ciepłota w rectum 38·4, tętno 90, oddech 20. Ciałek czerwonych 6,582,500, haemoglob 100 Chloroformowany w ciągu 6 dni ogółem 17 godzin:

1) 2 godz. rano — 1 godz po południu
2) 2 godz. „ — 1 godz. „
3) 2 godz. „ —
4) 2 godz. „ — 1 godz. „
5) 2 godz. „ — 1 godz. „
6) 2 godz. „ — 1 godz. „

W drugim i 4 dniu wystąpiła asphyxia 10 i 15 minut trwająca. W okresie podniecenia ciepl. 39° C., tętno 130, oddech. 25, w głębokim śnie ciepł. 38° C. tętno 82, odd. 18. We krwi powziętej z serca prawego 90% haemoglob., ilość ciałek czerwonych niezmieniona. Przy dobijaniu chloroformem po ustaniu ruchów oddechowych można było zauważyć kilka uderzeń serca. W kwadrans wykonana sekcya wykazała:

Naczynia żylne obwodowe obficie krwią wypełnione, komórka prawa i przedsionki rozszerzone, wypełnione skrzepami pośmiertnymi i krwią płynną o woni chloroformu, komórka lewa próżna. Mięsień sercowy jędrny, bledszy, zastawki i śródsierdzie bez zmian. Wątroba barwy pomarańczowej, krucha, pęcherzyk żółciowy miernie wypełniony. Miąższ nerkowy wybitnie bledszy, o wyraźnej budowie pasmowej istoty korowej i wybitnem odgraniczeniu jej od pyramid. W pęcherzu moczowym około 40 gramów moczu zawierającego bardzo wyraźne barwiki żółciowe. W osadzie moczowym brak wałeczków. Przy badaniu drobnowidowem mięśnia sercowego w licznych skrawkach z obu komórek prążkowanie i jądra komórek mięsnych były wyraźne. Kwas osmowy nie wykrywa tłuszczu. Istota kitowa wszędzie zaznaczona w postaci szerokich smug. Tkanka łączna wiotka obficie unaczyniona nie zawiera komórek tucznych. Odpowiednio do makroskopowego wejrzenia komórki wątrobowe w wysokim stopniu tłuszczowo zwyrodniałe, jąder w nich trudno rozeznać, miejscami obok ziarn tłuszczu drobne straty żółciowe. W nerkach przybłonek kanalików prostych znacznie zziarniony, zarysy komórek zatarte, jądra słabiej barwiące się safraniną, tylko gdzieniegdzie widoczne. W świetle kanalików treść drobnoziarnista powstała z rozpadu komórek. Ogniskowo komórki przybłonkowe tłuszczowo zwyrodniałe, zawierające drobne ziarna tłuszczu gęsto obok siebie ułożone, o niewi-

docznych jądrach. Wyściółka komórkowa torebki Bowmana mniej zziarniona, o wyraźnych jądrach, niektóre komórki w luźnym związku z podścieliskiem.

VI. Pies starszy, wyżeł dobrze zbudowany, ciepł. w kiszce stolc. 38·2, oddech. 16, tętno 90, ciał. czerwon. 5,925,620, haemoglob. 85%, chloroformowany w ciągu 7 dni razem 20 godzin.

1) 2 godz. rano — 1 godz. po południu
2) 2 godz. „ — 1 godz. „
3) 2 godz. „ — 1 godz. „
4) 2 godz. „ — 1 godz. „
5) 2 godz „ —
6) 2 godz. „ — 1 godz. „
7) 2 godz. „ — 1 godz. „

W trzecim i szóstym dniu asphyxia ½ godz. i 20 minut trwająca w głębokim śnie. W okresie podniec. ciepł. 39·2 odd. 24, tętno 100, w uśpieniu ciepł. 38.0°C., tętno 74, oddech 14. We krwi z żyły usznej 75% haemoglob. i 5,920,800 ciałek czerwonych. Przy dobijaniu na czczo chloroformem zejście śmiertelne nastąpiło szybko przez porażenie serca. Natychmiast wykonana sekcya wykazała: tkanka tłuszczowa miernie rozwinięta, mięśnie wiotkie, niedokrewne, naczynia żylne szyjne obficie krwią wypełnione. Mięsień sercowy wybitnie bledszy, prawidłowej spójności. Komórka lewa zawiera skąpą ilość krwi płynnej, prawa wypełniona krwią płynną i nielicznemi skrzepami pośmiertnymi. Osierdzie i śródsierdzie zmian nie okazują. Miąższ wątrobowy bardzo kruchy, barwy pomarańczowo-żółtej, torebka gładka okazuje gdzieniegdzie nastrzykane naczynia chłonne. W pęcherzyku żółciowym mierna ilość treści zagęszczonej. Nerki jędrne, o torebce ściśle przylegającej, istota korowa i pyramidy bledsze, o wyraźnem wzajemnem odgraniczeniu. Miedniczki i moczowody zmian nie okazują. Błona śluzowa przewodu pokarmowego przekrwiona.

Wśród mięśnia sercowego w tkance łącznej badanie mikroskopowe wykrywa drobne ogniska tkanki tłuszczowej obok nielicznych komórek tucznych barwiących się brunatno safraniną. Istota kitowa spajająca komórki mięsne we wszystkich odcinkach mięśnia sercowego bardzo wyraźna w postaci szerokich smug, wybitniej zaznaczona aniżeli w poprzednich mięśniach, o jednolitem wejrzeniu, silnie załamująca światło. Prażkowanie komórek mięsnych wszędzie wyraźne, a świeżo przyrządzone skrawki po 12 godzinnem działaniu kwasu osmowego nie dają odczynu na tłuszcz.

Wątroba w wysokim stopniu tłuszczowo zwyrodniała, komórki o zatartych jądrach, pierwoszcza ich złożona z drobnych i większych kulek tłuszczu. Miejscami w obwodowych częściach zrazików utkanie wątrobowe zamienione w pokład tłuszczowy jednostajny. W dość licznych miejscach obok kulek tłuszczu strąty barwikowe żółci.

W miąższu nerkowym przybłonek pętli naczyniowych kłębków o wyraźnych jądrach, pierwoszczy miernie zziarnionej. Pomiędzy kłębkiem a torebką Bowmana w nielicznych miejscach masa drobnoziarnista, słabo barwiąca się safraniną; wyściółka przybłonkowa torebki silniej zziarniona, o zatartych granicach pomiędzy komórkami a w wielu miejscach o jądrach niewidocznych. Przybłonek kanalików prostych zlewający się w jednostajną drobnoziarnistą masę, wypełniającą światło kanalika, w dość licznych miejscach tłuszczowo zwyrodniały, ogniska złożone z dużych kulek tłuszczu znajdujące się w stanie fizyologicznym liczniej rozsiane wśród

miąższu nerkowego. Tkanka łączna międzymiąższowa zmian nie okazuje. W moczu wydobytym z pęcherza ślad białka, brak wałeczków obok bardzo wyraźnego odczynu na barwiki żółciowe.

Wyniki, jakie otrzymałem w streszczeniu są następujące:

1. Serce: komórki i przedsionki zwykle rozszerzone; w komórce prawej skąpe, w przedsionkach obfitsze skrzepy pośmiertne, komórka lewa próżna lub niewiele krwi płynnej zawierająca. Barwa mięśnia sercowego nie różniąca się od prawidłowej lub mięsień sercowy bledszy jędrny; osierdzie i śródsierdzie bez zmian. Przy badaniu drobnowidowem nigdy zwyrodnienia tłuszczowego stwierdzić nie mogłem. We wszystkich przypadkach prążkowanie i jądra komórek mięsnych były bardzo wyraźne, kwas osmowy nie dawał odczynu na tłuszcz. Przy badaniu zwrócono baczną uwagę na zachowanie się istoty kitowej, odgrywającej ważną rolę w stanach niedomogi mięśnia sercowego. We wszystkich przypadkach mogłem stwierdzić, że istota kitowa była zaznaczoną w postaci smug o jednolitem wejrzeniu: w przypadkach krócej trwającej narkozy nie we wszystkich odcinkach mięśnia sercowego, przy dłuższem chloroformowaniu 6—7-dniowem istota kitowa była wszędzie wyraźną, szerszą. W tkance łącznej spotykałem komórki tuczne barwiące się barwikami anilinowymi podobnie jak istota skrobiowata.

2. Wątroba okazywała zmiany największe. Torebka jej gładka, miąższ bledszy, lub obwodowe części zrazików wątrobowych barwy pomarańczowo-żółtej, środkowe blado-wiśniowe. Przy badaniu drobnowidowem komórki wątrobowe w przypadkach 2—3-dniowej narkozy okazywały zziarnienie, w obwodowych zaś częściach zrazików zawierały nielicznie rozrzucone kulki tłuszczu. W innych razach wobec dłużej trwającego chloroformowania komórki zarówno w obwodowych jak środkowych częściach zrazików okazywały rozległe zwyrodnienie tłuszczowe, a jąder rozeznać nie było można. W niektórych komórkach wątrobowych spotykałem strąty żółciowe.

3. Nerki nie różniły się barwą od prawidłowych, lub miąższ nerkowy bledszy. Budowa pasmowa istoty korowej i jej odgraniczenie od pyramid zawsze wyraźne. W przypadkach 2, 3 i 4-dniowej narkozy przy badaniu drobnowidowem nie okazywały zmian, w innych razach zmiany w kanalikach nerkowych nie odpowiadały zmianom w kłębkach i zmiany w pojedynczych odcinkach na jednym skrawku były różne. Podczas gdy przybłonek kanalików okazywał zziarnienie potęgujące się do zatarcia granic pomiędzy komórkami, a w niektórych miejscach do zwyrodnienia tłuszczowego, przybłonek kłębków nie okazywał zmian, lub był nieznacznie zziarniony zawsze jednak o wyraźnych jądrach, a wyściółka komórkowa torebki Bowmana silniej zziarniona lub rozpadająca się na masę drobnoziarnistą słabo barwiącą się safraniną.

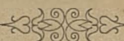
4. Ilość ciałek czerwonych była taką jak przed rozpoczęciem narkozy lub nieznacznie się zmniejszała, odsetka haemoglobiny obniżała się o 5—10. Krew posiadała woń chloroformu.

5. Ciepłota podnosiła się w kiszce odchodowej od 0·3—0·7° C. w okresie podniecenia, opadając w głębokiem uśpieniu poniżej normy o 0·4—1° C.

6. Tętno i ilość oddechów na minutę wzmagały się w okresie podniecenia i wraz z ciepłotą obniżały się w głębokim śnie.

7. W moczu raz spostrzegłem ślad białka w przypadku 7-dniowej narkozy, częściej spotykałem barwiki żółciowe, nigdy w osadzie wałeczków.

8. Śmierć od chloroformu powstawała przez porażenie oddechania, po ustaniu ruchów oddechowych serce kilkakrotnie uderzało.




BOOKKEEPER 2012